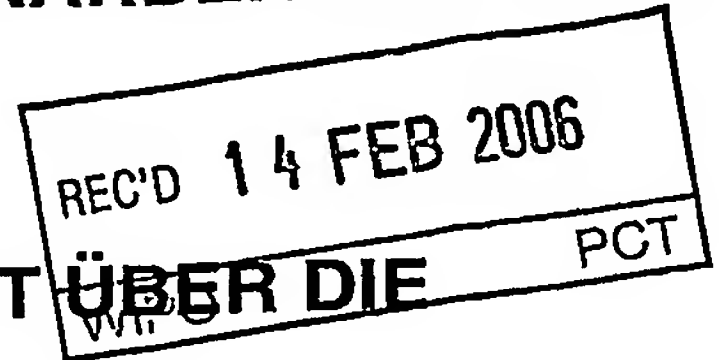



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT



(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P4031PWO-R/Bi	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/012991	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16B37/06, F16B5/04, B21K1/70		
Anmelder PROFIL-VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO. KG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 20 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  19.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  13.02.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Augé, M  Tel. +49 89 2399-2371	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/012991

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

### Beschreibung, Seiten

1, 3-27 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
2, 2a eingegangen am 19.09.2005 mit Schreiben vom 19.09.2005

### Ansprüche, Nr.

1-57 eingegangen am 19.09.2005 mit Schreiben vom 19.09.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/012991

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-57<br>Nein: Ansprüche           |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-26, 28-57<br>Nein: Ansprüche 27 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-57<br>Nein: Ansprüche:          |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- 1 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-3 736 969 (WARN H,SW ET AL) 5. Juni 1973 (1973-06-05)

2 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

2.1 Neuheit

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart ein Funktionselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher dadurch, daß zwischen dem ringförmigen Wulst und dem freien Stimmende des Stanzabschnitts eine Ringvertiefung vorgesehen ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

2.2 Erfinderische Tätigkeit

Das Problem die Festigkeit eines Zusammenbauteils bei Verwendung von dicken Blechteilen zu erhöhen, wird dadurch gelöst, daß zusätzlich zur Verwendung der Ringnut und des Ringwulsts (siehe Beschreibung der Anmeldung, Seite 18, Zeile 21 bis 22) die Ringvertiefung eine noch festere Anbringung des Funktionselements am Blechteil ermöglicht (siehe Seite 19, Zeile 12 bis 20).

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Der verfügbare Stand der Technik gibt dem Fachmann keinerlei Anregung zu einer solchen Anordnung der Ringvertiefung.

**3 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 27**

**3.1 Abhängigkeit**

Anspruch 27 enthält nicht alle im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale. Anspruch 27 ist daher als unabhängiger Anspruch anzusehen.

**3.2 Der Gegenstand des Anspruchs 27 unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Funktionselement dadurch, daß der Wulst ringförmig ist.**

Die in Anspruch 27 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT): der Wulst ist ringförmig, weil auch der Stanzabschnitt ringförmig ist. Ein Niet mit einem ringförmigen Stanzabschnitt ist ein Fachübliches Design.

**4 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 34**

**4.1 Neuheit**

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 34 angesehen. Es offenbart ein Zusammenbauteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs.

Der Gegenstand des Anspruchs 34 unterscheidet sich daher dadurch, daß das Blechmaterial die Ringvertiefung mindestens teilweise ausfüllt.

Der Gegenstand des Anspruchs 34 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

**4.2 Erfinderische Tätigkeit**

Die Begründung entspricht mutatis mutandis Punkt 2.2.

Die in Anspruch 34 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

**5 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 53**

**5.1 Neuheit**

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 53 angesehen. Es offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Zusammenbauteils gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs.

Der Gegenstand des Anspruchs 53 unterscheidet sich daher dadurch, daß das Blechmaterial zu einem den Wulst umgebenden Ringkragen umgeformt wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 53 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

**5.2 Erfinderische Tätigkeit**

Die Begründung entspricht mutatis mutandis Punkt 2.2.

Die in Anspruch 53 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

**6 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 57**

**6.1 Neuheit**

Der verfügbare Stand der Technik offenbart weder ein Funktionselement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 57, noch sein Herstellungsverfahren gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 57.

Der Gegenstand des Anspruchs 57 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

**6.2 Erfinderische Tätigkeit**

Der verfügbare Stand der Technik gibt dem Fachmann weder Anregung zu einem solchen Funktionselement mit einem ringförmigen Wulst und einer Ringvertiefung zwischen dem Wulst und dem freien Stirnende des Stanzabschnitts, noch zu seinem Herstellungsverfahren.

Die in Anspruch 57 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung beruht deswegen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

**7 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE**

Die Ansprüche 2-26, 28-33 wenn als von einem der Ansprüche 1-26 abhängig angesehen, sowie die abhängige Ansprüche 35-52, 54-56 erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.



Obwohl das bekannte Element auch selbststanzend in ein Blechteil eingebracht werden kann, ist das Element zu diesem Zweck noch nicht optimal ausgelegt.

Ein weiteres Funktionselement, das zumindest auf den ersten Blick dem Element gemäß EP 0 713 982 B1 ähnlich ist, ist aus der EP 0 678 679 B1 bekannt, weist aber keinen Stanzabschnitt auf und ist für die selbststanzende Einbringung in ein Blechteil nicht geeignet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Funktionselement der eingangs genannten Art vorzusehen, das für die selbststanzende Einbringung in ein Blechteil besonders geeignet ist, das zu vernünftigen Kosten herstellbar ist und das auch mit einer breiten Palette von Blechdicken angewendet werden kann, ohne dass das Funktionselement für jede Blechdicke eine besondere Ausbildung aufweisen muss.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Funktionselement der eingangs genannten Art vorgesehen, das sich dadurch auszeichnet, dass ein ringförmiger Wulst am Stanzabschnitt zwischen der ringförmigen Auflagefläche und dem freien Ende des Stanzabschnitts vorgesehen ist und dass zwischen dem Wulst und dem freien Stirnende des Stanzabschnitts eine Ringvertiefung um den Stanzabschnitt herum vorgesehen ist.

Der Durchmesser des Stanzabschnitts an der ringförmigen Schneidkante kann größer sein als die maximale Querabmessung des ringförmigen Wulstes kann aber auch gleich groß oder kleiner sein als diese maximale Querabmessung, d.h. als der Durchmesser eines gedachten Zylinders, an dessen Oberfläche der Scheitel des Wulstes liegt.



An dieser Stelle soll auf die US-A-3,736,969 hingewiesen werden, die in Fig. 7 ein selbststanzendes Mutterelement zeigt, mit einem Stanzabschnitt mit einem umlaufenden Wulst. Abgesehen davon, dass der Stanzabschnitt in Draufsicht quadratisch ist, liegt zwischen dem Wulst und dem freien Stirnende des Stanzabschnitts keine Ringvertiefung vor.

Auch soll auf die EP-A-0 133 087 hingewiesen werden, die ein in Draufsicht rechteckiges Element zeigt, dessen mittlerer, ebenfalls rechteckiger Bereich zu einer Art Brücke hochgebogen wird, wobei der mittlere Bereich der Brücke zu einem zylindrischen Stanzabschnitt mit einem mittleren Gewinde umgeformt wird. Gemäß Fig. 11, die nur einen Schnitt durch das Brückenteil zeigt, kann der Stanzabschnitt ebenfalls mit einem umlaufenden Wulst versehen werden. Auch hier liegt zwischen dem Wulst und dem freien Stirnende des Stanzabschnitts keine Ringvertiefung vor.

Patentansprüche

1. Funktionselement (10) mit einer Längsachse (14), mit einem Körperabschnitt (16), mit einem hohlen Stanzabschnitt (18), mit einer ringförmigen Auflagefläche (20) am Körperteil, die sich im Wesentlichen senkrecht zu der Längsachse (14) und vom Stanzabschnitt (18) radial weg erstreckt, und mit einer sich axial erstreckenden Ringnut (21), die im Körperabschnitt radial innerhalb der Auflagefläche (20) vorgesehen ist, wobei das Funktionselement (10) zur Anbringung an ein zumindest im Bereich der Anbringung plattenförmiges Bauteil (22), insbesondere an ein Blechteil ausgelegt ist, der Körperabschnitt (16) auf der dem Stanzabschnitt abgewandten Seite eine Andrückfläche (24) aufweist und Verdrehsicherungsrippen (26) vorzugsweise vorgesehen sind, die die Ringnut (21) mindestens teilweise überqueren, und das freie Ende des Stanzabschnitts mit einer ringförmigen Schneidkante (30) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein ringförmiger Wulst (32) am Stanzabschnitt (18) zwischen der ringförmigen Auflagefläche (20) und dem freien Ende (28) des Stanzabschnitts (18) vorgesehen ist und dass zwischen dem Wulst (32) und dem freien Stirnende (28) des Stanzabschnitts eine Ringvertiefung (34) um den Stanzabschnitt herum vorgesehen ist.
2. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ringförmige Schneidkante (30) entweder radial weiter nach außen ragt als der Scheitel (31) der Wulst (32), oder gleich weit nach außen ragt oder weniger weit nach außen ragt, d.h., dass der Durchmesser der ringförmigen Schneidkante (30) größer, kleiner oder gleich groß ist wie die maximale Querabmessung des Wulstes

(32), d.h. wie der Durchmesser eines gedanklichen Zylinders (106), an dessen Oberfläche der Scheitel (31) des Wulstes (32) liegt.

3. Funktionselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (21) über eine zumindest im Wesentlichen konusförmige Fläche (36) in die ringförmige Auflagefläche (20) ausläuft.
4. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der ringförmige Wulst (32) in einer axialen Schnittebene gesehen eine zumindest im Wesentlichen dreieckige Form aufweist.
5. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringvertiefung (34) sich radial innerhalb des ringförmigen Wulstes (32) erstreckt und vorzugsweise auf der dem freien Stirnende (28) des Stanzabschnitts (18) abgewandten Seite vom ringförmigen Wulst (32) begrenzt ist.
6. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringvertiefung (34) in einer axialen Schnittebene gesehen zumindest im Wesentlichen U-förmig ist und vorzugsweise zumindest im Wesentlichen die Form eines Halbkreises aufweist.
7. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass es als hohles Befestigungselement ausgebildet ist und einen zur Aufnahme eines Bolzens vorgesehenen Befestigungsabschnitt (13) aufweist.

8. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Körperabschnitt (16) einen Flanschabschnitt (40) aufweist, wobei die ringförmige Auflagefläche (20) und die sich axial erstreckende Ringnut (21) am bzw. im Flanschabschnitt (40) auf dessen dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite vorgesehen sind.
9. Befestigungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (13) eine der folgenden Ausbildungen aufweist:
  - a) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40),
  - b) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich mindestens teilweise in den Flanschabschnitt (40) hinein,
  - c) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch die gesamte axiale Dicke des Flanschabschnitts (40) hindurch,
  - d) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch die ge-

samte axiale Dicke des Flanschabschnitts (40) sowie durch einen Teil der axialen Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

e) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch die gesamte axiale Dicke des Flanschabschnitts (40) sowie durch die gesamte axiale Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

f) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch einen Teil der axialen Dicke des Flanschabschnitts (40) sowie durch einen Teil der gesamten axialen Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

g) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch einen Teil der axialen Dicke des Flanschabschnitts (40) sowie durch die gesamte axiale Länge des Stanzabschnittes (40) hindurch,

h) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich nur durch die gesamte axiale Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

i) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich nur durch einen Teil der gesamten axialen Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch.

10. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass die ringförmige Schneidkante (30) am freien Ende des Stanzabschnitts (18) den Übergang zwischen einer Zylinderfläche (56) an der Außenseite des Stanzabschnitts (18) und einer ringförmigen Stirnseite (54) des Stanzabschnitts (18) bildet.

11. Funktionselement nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zylinderfläche (56) eine Zylinderfläche eines Kreiszylinders ist.
12. Funktionselement nach dem Anspruch 10 oder 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine ringförmige Diskontinuität sich zwischen der Zylinderfläche (56) und der U-förmigen Ringvertiefung (34) befindet.
13. Funktionselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die ringförmige Schneidkante (30) am freien Ende des Stanzabschnitts (18) den Übergang zwischen einer konusförmigen sich in Richtung des Flanschabschnittes verjüngende Fläche an der Außenseite des Stanzabschnitts (18) und einer ringförmigen Stirnseite (54) des Stanzabschnitts (18) bildet.
14. Funktionselement nach Anspruche 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine ringförmige Diskontinuität sich zwischen der konusförmigen Fläche und der U-förmigen Ringvertiefung (34) befindet.
15. Funktionselement nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,



dass die konusförmige, sich in Richtung des Flanschabschnittes verjüngende Fläche stetig ohne Diskontinuität in die U-förmige Ringvertiefung (34) übergeht.

16. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge zwischen dem Scheitelpunkt (31) des Wulstes (32) und der freien Stirnseite (28) des Stanzabschnittes (18) im Bereich zwischen 1 und 4 mm liegt.
17. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Abstand zwischen dem Scheitelpunkt (31) des Wulstes (32) und dem ringförmigen Abschnitt (20) der Auflagefläche, der in einer Ebene senkrecht zur Längsachse (14) liegt, im Bereich zwischen 0,2 und 2 mm liegt.
18. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Tiefe der Ringvertiefung (34) vom Scheitelpunkt (31) des Wulstes (32) gemessen im Bereich zwischen 0,5 und 2 mm liegt.
19. Funktionselement nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge der Zylinderfläche (56) 0,3 bis 2 mm beträgt.
20. Funktionselement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge der konusförmigen Fläche 0,3 bis 2 mm beträgt.



21. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ringnut (21) Verdrehsicherungsrippen (26) vorgesehen sind.
22. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenfläche der Ringnut (21) auf mindestens einem Teil ihrer radialen Erstreckung mit Verdrehsicherungsnasen (26) und/oder Verdrehsicherungsnuten (84) versehen ist.
23. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Verdrehsicherungsrippen (26) vorgesehen sind, die die umlaufende Ringnut (21) überbrücken.
24. Funktionselement nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherungsrippen (26) bzw. -nasen in axialer Richtung nicht über den ringförmigen Abschnitt (20) der Auflagefläche vorstehen, die in einer Ebene senkrecht zur Längsachse liegt und vorzugsweise gegenüber dieser leicht zurückversetzt sind.
25. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Verdrehsicherungsrippen (26) vorgesehen sind, die sich erheben innerhalb der Ringnut (21) in axialer Richtung bis zum Wulst (32) erstrecken, d.h. zumindest im Wesentlichen eine rechtwinkelige Form mit zwei Schenkeln aufweisen.

26. Funktionselement nach Anspruch 25,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die sich axial erstreckenden Abschnitte (26') der Verdrehungsrippen (26) in radialer Richtung nicht über den Scheitelpunkt (31) des Wulstes (32) vorstehen und vorzugsweise im Bezug auf dem Scheitelpunkt (31) leicht radial zurückversetzt angeordnet sind.
27. Funktionselement nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Stanzabschnitt im Bereich unterhalb des Wulstes (32) zylinderförmig ohne Ringvertiefung ausgebildet ist (Fig. 5).
28. Funktionselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der ringförmige Wulst (32) die Form mindestens einer Windung eines Gewindes aufweist.
29. Funktionselement nach einem der Ansprüche 1 bis 27,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wulst (32) die Form von mindestens zwei Abschnitten (32', 32'') einer Windung eines Gewindes aufweist.
30. Funktionselement nach einem der Ansprüche 1 bis 27,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wulst (32) die Form von Abschnitten (32', 32'') einer Windung eines Linksgewindes und einer Windung eines Rechtsgewindes aufweist, die abwechselnd um die Längsachse (14) herum angeordnet sind.

31. Funktionselement nach Anspruch 30,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Windungsabschnitte (32', 32'') aneinander angeschlossen  
sind und vorzugsweise einen geschlossenen Ring bilden.
32. Funktionselement nach Anspruch 31,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass insgesamt vier Windungsabschnitte (32', 32'') vorgesehen sind.
33. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 25 oder 26,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die axialen Abschnitte (26') der Verdrehsicherungsrippen (26)  
unterschiedlich lang sind.
34. Zusammenbauteil bestehend aus einem Blechteil (22) und mindes-  
tens einem Funktionselement (24) mit einer Längsachse (14), mit ei-  
nem Körperabschnitt (16), mit einem hohlen Stanzabschnitt (18),  
mit einer ringförmigen Auflagefläche (20) am Körperabschnitt, die  
sich im Wesentlichen senkrecht zu der Längsachse und vom Stanz-  
abschnitt radial weg erstreckt, und mit einer sich axial erstrecken-  
den Ringnut (21), die im Körperabschnitt radial innerhalb der Aufla-  
gefläche (20) vorgesehen ist, wobei das Funktionselement zur An-  
bringung an ein zumindest im Bereich der Anbringung plattenförmig-  
es Bauteil (22), insbesondere an ein Blechteil ausgelegt ist, der  
Körperabschnitt auf der dem Stanzabschnitt abgewandten Seite eine  
Andrückfläche (24) aufweist, Verdrehsicherungsrippen (26) vor-  
zugsweise vorgesehen sind, die die Ringnut (21) mindestens teilwei-  
se überqueren, und das freie Ende (28) des Stanzabschnitts (18) mit  
einer ringförmigen Schneidkante (30) versehen ist,  
dadurch gekennzeichnet,

dass ein ringförmiger Wulst (32) am Stanzabschnitt (18) zwischen der ringförmigen Auflagefläche (20) und dem freien Ende (28) des Stanzabschnitts (18) vorgesehen ist; dass zwischen dem Wulst (32) und dem freien Stirnende (28) des Stanzabschnitts (18) eine Ringvertiefung (34) um den Stanzabschnitt herum vorgesehen ist; dass Material des Blechteils (22) an der Anlagefläche (20) anliegt und zumindest im Wesentlichen die Ringnut (21) ausfüllt und dass Blechteil im Bereich des Stanzabschnittes eine Lochung aufweist, durch die der Stanzabschnitt (18) sich hindurch erstreckt, wobei der Wulst (32) in einer ringförmigen Nut (90) im Rand der Lochung aufgenommen ist; und dass das Blechmaterial die Ringvertiefung (34) mindestens teilweise ausfüllt.

35. Zusammenbauteil nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechteil (22) um die Lochung herum und auf der der Auflagefläche (20) abgewandten Seite eine ringförmige Vertiefung (88) aufweist.
36. Zusammenbauteil nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechteil (22) um die Lochung herum und auf der der Auflagefläche (20) abgewandten Seite einen ringförmigen Vorsprung (86) aufweist, der mindestens teilweise den Wulst (32) umgibt und dass eine ringförmige Vertiefung (90) den ringförmigen Vorsprung (86) umgibt.
37. Zusammenbauteil nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass die ringförmige Vertiefung (90) im Blechteil von einer planen Fläche (96) umgeben ist, die in einer E-

bene senkrecht zur Längsachse (14) des Befestigungselementes liegt.

38. Zusammenbauteil nach Anspruch 37,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Körperabschnitt (16) einen Flanschabschnitt (40) aufweist,  
wobei die ringförmige Auflagefläche (20) und die sich axial erstreckende Ringnut (21) am bzw. im Flanschabschnitt (40) auf dessen dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite vorgesehen sind und  
dass die plane Fläche (96) mindestens teilweise dem Flanschabschnitt (40) und der ringförmigen Auflagefläche (20) gegenüberliegt.
39. Zusammenbauteil nach einem der Anspruch 34 bis 38,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ringnut (21) sich radial innerhalb des ringförmigen Wulstes (32) erstreckt, bzw. auf der Stanzabschnittseite vom ringförmigen Wulst (32) begrenzt ist und dass das Blechmaterialteil auch diesen Bereich der Ringnut (21) ausfüllt.
40. Zusammenbauteil nach Anspruch 39,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ringnut (21) im Bereich radial innerhalb des ringförmigen Wulstes (32) in einer axialen Schnittebene zumindest im Wesentlichen die Form eines Halbkreises aufweist.
41. Zusammenbauteil nach einem der Ansprüche 34 bis 40,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der ringförmige Wulst (32) in einer axialen Schnittebene eine zumindest im Wesentlichen dreieckige Form aufweist und dass die

ringförmige Nut (90) im Rand der Lochung die gleiche Form aufweist.

42. Zusammenbauteil nach einem der Ansprüche 34 bis 41, wobei das Befestigungselement als hohles Befestigungselement (10) ausgebildet ist und ein zur Aufnahme eines Bolzens vorgesehenen Befestigungsabschnitt (13) aufweist, dadurch gekennzeichnet:

a) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40),

b) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich mindestens teilweise in den Flanschabschnitt (40) hinein,

c) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch die gesamte axiale Dicke des Flanschabschnittes (40) hindurch,

d) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch die gesamte axiale Dicke des Flanschabschnittes (40) sowie durch einen Teil der axialen Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

e) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch die gesamte axiale Dicke des Flanschabschnittes (40) sowie durch die gesamte axiale Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,



f) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch einen Teil der axialen Dicke des Flanschabschnitts (40) sowie durch einen Teil der gesamten axialen Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

g) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich durch einen Teil der axialen Dicke des Flanschabschnitts (40) sowie durch die gesamte axiale Länge des Stanzabschnittes (40) hindurch,

h) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich nur durch die gesamte axiale Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch,

i) er befindet sich auf der dem Stanzabschnitt (18) zugewandten Seite des Flanschabschnittes (40) und erstreckt sich nur durch einen Teil der gesamten axialen Länge des Stanzabschnittes (18) hindurch.

43. Zusammenbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringvertiefung (34) in einer axialen Schnittebene betrachtet zumindest im Wesentlichen die Form eines Halbkreises aufweist und dass das Blechmaterial die Ringvertiefung mindestens teilweise ausfüllt.

44. Zusammenbauteil nach einem der Ansprüche 34 bis 43, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherungsrippen (26) sich erheben innerhalb der Ringnut (21) in axialer Richtung bis zum Wulst erstrecken, d.h. zu-



mindest im Wesentlichen eine rechtwinkelige Form mit zwei Schenkeln aufweisen und dass das Blechmaterial um beide Schenkel der Verdrehsicherungsrippen umgeformt ist.

45. Zusammenbauteil nach Anspruch 44,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die sich axial erstreckenden Abschnitte (26') der Verdrehsicherungsrippen in radialer Richtung nicht über den Scheitel (31) des Wulstes (32) vorstehen und vorzugsweise leicht radial zurückversetzt zum Scheitel angeordnet sind.
46. Zusammenbauteil nach einem der Ansprüche 34 bis 45,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die sich axial erstreckenden Abschnitte (26') der Verdrehsicherungsrippen (26) in axialer Richtung nicht oder nur geringfügig über die ringförmige Auflagefläche (20) vorstehen.
47. Zusammenbauteil nach einem der Ansprüche 34 bis 46,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der ringförmige Wulst (32) die Form mindestens einer Windung eines Gewindes aufweist.
48. Zusammenbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche 34 bis 46,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der ringförmige Wulst (32) die Form von mindestens zwei Abschnitten (32', 32'') einer Windung eines Gewindes aufweist.
49. Zusammenbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche 34 bis 46,

dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wulst (32) die Form von Abschnitten (32', 32'') einer Windung eines Linksgewindes und einer Windung eines Rechtsgewindes aufweist, die abwechselnd um die Längsachse (14) herum angeordnet sind.

50. Zusammenbauteil nach Anspruch 49,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Windungsabschnitte (32', 32'') aneinander angeschlossen sind und vorzugsweise einen geschlossenen Ring bilden.
51. Zusammenbauteil nach Anspruch 50,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass insgesamt vier Windungsabschnitte (32', 32'') vorgesehen sind.
52. Zusammenbauteil nach Anspruch 45 und einem der Ansprüche 47 bis 51,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die axialen Abschnitte (26') der Verdrehsicherungsrippen unterschiedlich lang sind.
53. Verfahren zur Herstellung eines Zusammenbauteils nach einem oder mehreren der Ansprüche 34 bis 52,  
gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
- a) das Blechteil (22) wird auf eine Matrize (60) abgestützt, die eine Bohrung (62) aufweist mit einem Durchmesser (D), der zur Aufnahme der ringförmigen Schneidkante (30) des Funktionselementes (10) ausgelegt ist, wobei die Bohrung (62) der Matrize (60) von einem Ringvorsprung (64) umgeben ist, die auf der der Bohrung radial ab-

gewandten Seite in eine Fläche (66) senkrecht zur Längsachse (68) der Bohrung übergeht, wobei die Längsachse (68) der Bohrung zumindest im Wesentlichen mit der Längsachse (14) des Funktionselementes fluchtet,

b) das Funktionselement (10) wird in Richtung auf das Blechteil (22) und die darunter liegenden Matrize (60) zu bewegt und mit der ringförmigen Schneidkante (30) wird ein Stanzbutzen (80) aus dem Blechteil (22) herausgetrennt, der durch die Bohrung (62; 63) der Matrize aufgenommen bzw. durch diese hindurch entsorgt wird,

c) gleichzeitig mit dem Heraustrennen des Stanzbutzens (80) oder danach wird durch die Bewegung des Körperabschnitts (16) auf das Blechteil (22) und die Matrize (60) zu das Blechmaterial mittels des Ringvorsprungs (64) in die Ringnut (21) und um den Wulst (32) sowie mindestens teilweise in die Ringvertiefung (34) umgeformt, um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Blechteil (22) und dem Funktionselement (10) zu erzeugen.

54. Verfahren nach dem Anspruch 53,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei der Umformung des Blechmaterials (22) durch den Ringvorsprung (64) das Blechmaterial auch um bzw. in die Verdrehsicherungsmerkmale bzw. -rippen (26) um- bzw. hineingeformt wird.

55. Verfahren nach einem der Ansprüche 53 oder 54,

dadurch gekennzeichnet,

dass mit der genannten Fläche (66) der Matrize, die senkrecht zur Längsachse (68) steht, das Blechmaterial (22) im Bereich des Funktionselements radial außerhalb einer durch den Ringvorsprung (62) verursachten Vertiefung plan gedrückt wird.

56. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 53 bis 55, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechmaterial (22) zu einem den Wulst (32) umgebenden Ringkragen (86) umgeformt wird.
57. Verfahren zur Herstellung eines Funktionselementes (10) mit einer Längsachse (14), mit einem Körperabschnitt (16), mit einem hohlen Stanzabschnitt (18), mit einer ringförmigen Auflagefläche (20) am Körperabschnitt, die sich im Wesentlichen senkrecht zu der Längsachse (14) und vom Stanzabschnitt (18) radial weg erstreckt, und mit einer sich axial erstreckenden Ringnut (21), die im Körperabschnitt (16) radial innerhalb der Auflagefläche (20) vorgesehen ist, wobei der Körperabschnitt (16) auf der dem Stanzabschnitt (18) abgewandten Seite eine Andrückfläche (24) aufweist, Verdrehsicherungsrippen (26) vorzugsweise vorgesehen sind, die die Ringnut mindestens teilweise überqueren, und das freie Ende des Stanzabschnitts (18) mit einer ringförmigen Schneidkante (30) versehen ist, ein ringförmiger Wulst (32) am Stanzabschnitt (18) zwischen der ringförmigen Auflagefläche (20) und dem freien Ende des Stanzabschnitts (18) vorgesehen ist und zwischen dem Wulst (32) und dem freien Stirnende des Stanzabschnitts eine Ringvertiefung (34) um den Stanzabschnitt herum vorgesehen ist, insbesondere eines Funktionselements nach einem der Ansprüche 1 bis 33, durch Kaltverformung, gekennzeichnet durch die folgenden Kaltverformungsschritte:
- a) ein zunächst zylindrischer Rohling wird in einem oder mehreren Schritten zu einem Rohling (120) für das Funktionselement (10) gemacht, wobei das Stirnende des zylindrischen Abschnittes sowie das

entgegengesetzte Ende des Rohlings jeweils zur Ausbildung von jeweiligen Näpfen (128; 132) genapft wird und der Körperabschnitt (18) mit der Ringnut (21) und ein zylindrischer Abschnitt (136), der später zum Stanzabschnitt (18) geformt wird, sowie ggf. Verdrehungsmerkmale (26) im Bereich der Ringnut (21) und/oder am zylindrischen Abschnitt (136) hergestellt werden,

b) Material benachbart zum Stirnende des zylindrischen Abschnitts zur Ausbildung des ringförmigen Wulstes (32) bei Verkleinerung des Außendurchmessers des zylindrischen Abschnitts (136) im Bereich seines Stirnendes in Richtung auf die ringförmige Nut (21) zu verschoben wird, wobei bei Ausbildung des Wulstes (32) in Form einer Windung eines Gewindes oder mehrerer Abschnitte (32'; 32'') eines Gewindes die Verdrehungsrippen (26; 26'') an ihren freien Enden mit verformt werden,

c) in einem weiteren Schritt das Stirnende des Funktionselements (10) verformt und im Durchmesser vergrößert wird, um die Schneidkante (30) am Stirnende des zylindrischen Abschnitts und zwischen dieser und dem Wulst eine ringförmige Nut (34) um den zylindrischen Abschnitt herum zu bilden,

d) der so fertig gestellte Rohling anschließend oder gleichzeitig mittels eines Lochstempels im Bereich zwischen den zwei Näpfen (130, 132) gelocht wird, wobei, falls erwünscht, der gelochte Bereich anschließend mit einem Gewinde versehen wird.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**